

PCT

10/524720

Re PCT/PTO 16 FEB 2005

特許性に関する国際予備報告 (特許協力条約第二章)

(法第12条、法施行規則第56条)  
〔PCT36条及びPCT規則70〕

RECEIVED	
26 AUG 2004	
WIPO	PCT

出願人又は代理人 の書類記号 WO1605EGT	今後の手続きについては、様式PCT/IPEA/416を参照すること。	
国際出願番号 PCT/JPO3/10498	国際出願日 (日.月.年) 20.08.2003	優先日 (日.月.年) 23.08.2002
国際特許分類 (IPC) Int. Cl <sup>7</sup> H01M8/02, H01M8/10		
出願人 (氏名又は名称) 本田技研工業株式会社		

1. この報告書は、PCT35条に基づきこの国際予備審査機関で作成された国際予備審査報告である。  
法施行規則第57条 (PCT36条) の規定に従い送付する。

2. この国際予備審査報告は、この表紙を含めて全部で 5 ページからなる。

3. この報告には次の附属物件も添付されている。

a ☒ 附属書類は全部で 2 ページである。

☒ 補正されて、この報告の基礎とされた及び/又はこの国際予備審査機関が認めた訂正を含む明細書、請求の範囲及び/又は図面の用紙 (PCT規則70.16及び実施細則第607号参照)

☐ 第I欄4.及び補充欄に示したように、出願時における国際出願の開示の範囲を超えた補正を含むものとこの国際予備審査機関が認定した差替用紙

b ☐ 電子媒体は全部で (電子媒体の種類、数を示す)。  
配列表に関する補充欄に示すように、コンピュータ読み取り可能な形式による配列表又は配列表に関連するテーブルを含む。(実施細則第802号参照)

4. この国際予備審査報告は、次の内容を含む。

☒ 第I欄 国際予備審査報告の基礎

☐ 第II欄 優先権

☐ 第III欄 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての国際予備審査報告の不作成

☒ 第IV欄 発明の単一性の欠如

☒ 第V欄 PCT35条(2)に規定する新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての見解、それを裏付けるための文献及び説明

☐ 第VI欄 ある種の引用文献

☐ 第VII欄 国際出願の不備

☐ 第VIII欄 国際出願に対する意見

国際予備審査の請求書を受理した日 04.03.2004	国際予備審査報告を作成した日 09.08.2004	
名称及びあて先 日本国特許庁 (IPEA/JP) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員)  前田 寛之	4X 2930
電話番号 03-3581-1101 内線 3477		

様式PCT/IPEA/409 (表紙) (2004年1月)

## 第I欄 報告の基礎

1. この国際予備審査報告は、下記に示す場合を除くほか、国際出願の言語を基礎とした。

☐ この報告は、\_\_\_\_\_ 語による翻訳文を基礎とした。  
それは、次の目的で提出された翻訳文の言語である。

- ☐ PCT規則12.3及び23.1(b)にいう国際調査  
☐ PCT規則12.4にいう国際公開  
☐ PCT規則55.2又は55.3にいう国際予備審査

2. この報告は下記の出願書類を基礎とした。(法第6条(PCT14条)の規定に基づく命令に応答するために提出された差替え用紙は、この報告において「出願時」とし、この報告に添付していない。)

☐ 出願時の国際出願書類

☒ 明細書

第 \_\_\_\_\_ 1-34 \_\_\_\_\_ ページ、出願時に提出されたもの  
 第 \_\_\_\_\_ ページ\*、 \_\_\_\_\_ 付けて国際予備審査機関が受理したもの  
 第 \_\_\_\_\_ ページ\*、 \_\_\_\_\_ 付けて国際予備審査機関が受理したもの

☒ 請求の範囲

第 \_\_\_\_\_ 項、出願時に提出されたもの  
 第 \_\_\_\_\_ 項\*、PCT19条の規定に基づき補正されたもの  
 第 \_\_\_\_\_ 1 \_\_\_\_\_ 項\*、04.03.2004 付けて国際予備審査機関が受理したもの  
 第 \_\_\_\_\_ 4-7、9、10 \_\_\_\_\_ 項\*、07.06.2004 付けて国際予備審査機関が受理したもの

☒ 図面

第 \_\_\_\_\_ 1/12-12/12 \_\_\_\_\_ ページ/図、出願時に提出されたもの  
 第 \_\_\_\_\_ ページ/図\*、 \_\_\_\_\_ 付けて国際予備審査機関が受理したもの  
 第 \_\_\_\_\_ ページ/図\*、 \_\_\_\_\_ 付けて国際予備審査機関が受理したもの

☐ 配列表又は関連するテーブル

配列表に関する補充欄を参照すること。

3. ☒ 補正により、下記の書類が削除された。

☐ 明細書 第 \_\_\_\_\_ ページ  
☒ 請求の範囲 第 \_\_\_\_\_ 2、3、8 \_\_\_\_\_ 項  
☐ 図面 第 \_\_\_\_\_ ページ/図  
☐ 配列表(具体的に記載すること)  
☐ 配列表に関連するテーブル(具体的に記載すること) \_\_\_\_\_

4. ☐ この報告は、補充欄に示したように、この報告に添付されかつ以下に示した補正が出願時における開示の範囲を超えてされたものと認められるので、その補正がされなかったものとして作成した。(PCT規則70.2(c))

☐ 明細書 第 \_\_\_\_\_ ページ  
☐ 請求の範囲 第 \_\_\_\_\_ 項  
☐ 図面 第 \_\_\_\_\_ ページ/図  
☐ 配列表(具体的に記載すること)  
☐ 配列表に関連するテーブル(具体的に記載すること) \_\_\_\_\_

\* 4. に該当する場合、その用紙に“superseded”と記入されることがある。

## 第IV欄 発明の単一性の欠如

1. 請求の範囲の減縮又は追加手数料の納付の求めに対して、出願人は、

- ☐ 請求の範囲を減縮した。
- ☐ 追加手数料を納付した。
- ☐ 追加手数料の納付と共に異議を申立てた。
- ☐ 請求の範囲の減縮も、追加手数料の納付もしなかった。

2. ☒ 国際予備審査機関は、次の理由により発明の単一性の要件を満たしていないと判断したが、PCT規則68.1の規定に従い、請求の範囲の減縮及び追加手数料の納付を出願人に求めないこととした。

3. 国際予備審査機関は、PCT規則13.1、13.2及び13.3に規定する発明の単一性を次のように判断する。

- ☐ 満足する。
- ☒ 以下の理由により満足しない。

請求の範囲に記載されている一群の発明が単一性の要件を満たすには、その一群の発明を単一の一般的発明概念を形成するように連関させるための、特別な技術的特徴の存在が必要であるところ、請求の範囲1、4、5、9、10に記載されている一群の発明は、「エチレン・酢酸ビニル共重合体、エチレン・エチルアクリレート共重合体から選択した熱可塑性樹脂と、ケッチェンブラック、黒鉛、アセチレンブラックの少なくとも一種から選択した炭素粒子との混合材で形成した燃料電池用セパレータ」という事項でのみ連関している。一方、請求の範囲6、7に記載されている一群の発明は、「ポリフェニレンサルファイド、黒鉛、ケッチェンブラックを含む混合物で形成した燃料電池用セパレータ」という事項でのみ連関している。

してみると、請求の範囲1、4、5、9、10に記載されている発明と請求の範囲6、7に記載されている発明とは、単一の一般的発明概念を形成するように連関しているとは認められない。

よって、この国際出願の請求の範囲には、請求の範囲1、4、5、9、10と請求の範囲6、7に区分される2個の発明が記載されていると認めざるを得ない。

4. したがって、国際出願の次の部分について、この報告を作成した。

- ☐ すべての部分
- ☒ 請求の範囲 1、4-7、9、10 に関する部分

第V欄 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての法第12条(PCT35条(2))に定める見解、それを裏付ける文献及び説明

1. 見解

新規性(N)	請求の範囲	1、4-7、9、10	有 無
	請求の範囲		
進歩性(IS)	請求の範囲	5、9、10	有 無
	請求の範囲	1、4、6、7	
産業上の利用可能性(IA)	請求の範囲	1、4-7、9、10	有 無
	請求の範囲		

2. 文献及び説明(PCT規則70.7)

- 文献1: JP 2002-25571 A (日清紡績株式会社) 2002.01.25 【特許請求の範囲】、【0019】-【0032】  
 文献2: JP 2000-239488 A (ニチアス株式会社) 2000.09.05 【特許請求の範囲】、【0030】の実施例5  
 文献3: JP 2002-198062 A (アイシン精機株式会社) 2002.07.12 【特許請求の範囲】、【図1】  
 文献4: JP 8-31231 A (信越ポリマー株式会社) 1996.02.02 【特許請求の範囲】、【0006】、【0013】-【0018】  
 文献5: JP 2002-100377 A (川崎製鉄株式会社) 2002.04.05 【特許請求の範囲】、【0015】

請求の範囲1、4

請求の範囲1、4に記載された発明は、国際調査報告で引用した文献1、文献4及び新たに引用する文献2により進歩性を有しない。

文献1には、ケッチェンブラック、黒鉛、アセチレンブラックのうち2種以上を組み合わせ用いる導電性炭素粉末100重量部に対して、エチレン酢酸ビニル共重合体などの熱可塑性樹脂を10~50重量部、ガラス繊維や炭素繊維を0~10重量部添加した燃料電池用セパレータが開示されている。

文献2及び文献4には、導電性炭素粉末のうちケッチェンブラックが3~20wt%である燃料電池用セパレータが開示されている。

そうしてみると、文献1記載の燃料電池用セパレータにおいて、導電性炭素粉末のうち3~20wt%がケッチェンブラックとすることは、当業者が容易になし得たことであると認められる。

請求の範囲5、9、10

請求の範囲5、9、10に記載された発明は、国際調査報告で引用したいずれの文献に対しても新規性及び進歩性を有する。

いずれの文献にも、プレス型をシート材の押出速度に合わせて連動しつつ、ガス流路溝をシート材の表面に成形する構成は開示されておらず、当業者と言えども容易に着想し得たとは認められない。

## 補充欄

いずれかの欄の大きさが足りない場合

## 第 V.2. 欄の続き

## 請求の範囲 6

請求の範囲 6 に記載された発明は、国際調査報告で引用した文献 4 により進歩性を有しない。

文献 4 には、ポリフェニレンサルファイド樹脂などの熱可塑性樹脂 100 重量部に対して、ケッチェンブラック 50～100 重量部、黒鉛粒子 150 重量部以上を添加した燃料電池用セパレータが記載されている。

ポリフェニレンサルファイド樹脂として粘性が 20～80 psi であるものを採用することは、当業者が適宜決定し得た設計的事項に過ぎない。

## 請求の範囲 7

請求の範囲 7 に記載された発明は、文献 4 及び国際調査報告で引用した文献 5 により進歩性を有しない。

文献 5 には、燃料電池用セパレータにおいて、ポリフェニレンサルファイド樹脂 3～30 重量部と黒鉛 100 重量部の混合物に対して、微細炭素繊維を 100 重量部以下添加することが記載されている。

## 請 求 の 範 囲

1. 電解質膜に沿わせたアノード及びカソードを拡散層を介して両側から挟み込んだ燃料電池用セパレータであって、

エチレン・酢酸ビニル共重合体、エチレン・エチルアクリレート共重合体から選択した熱可塑性樹脂と、ケッチェンブラック、黒鉛、アセチレンブラックの少なくとも一種から選択した炭素粒子との混合材で形成され、

該混合材は、前記熱可塑性樹脂の割合が14～20wt%、前記炭素粒子の割合が80～86wt%であり、

該炭素粒子のうち、3～20wt%が前記ケッチェンブラックであることを特徴とする燃料電池用セパレータ。

2.

3.

4. (補正後) 電解質膜に沿わせたアノード及びカソードを拡散層を介して両側から挟み込んだ燃料電池用セパレータであって、

エチレン・酢酸ビニル共重合体、エチレン・エチルアクリレート共重合体から選択した熱可塑性樹脂と、ケッチェンブラック、黒鉛、アセチレンブラックの少なくとも一種から選択した炭素粒子と、ガラス繊維又は炭素繊維との混合材で形成され、

前記混合材は、前記熱可塑性樹脂の割合が14～20wt%、前記炭素粒子の割合が70～83.5wt%、ガラス繊維又は炭素繊維の割合が2.5～10wt%であることを特徴とする燃料電池用セパレータ。

5. (補正後) エチレン・酢酸ビニル共重合体、エチレン・エチルアクリレート共重合体から選択した熱可塑性樹脂と、ケッチェンブラック、黒鉛、アセチレンブラックの少なくとも一種から選択した炭素粒子とを混合し、又は前記熱可塑性樹脂と、前記炭素粒子と、ガラス繊維或いは炭素繊維とを混合してセパレータ用樹脂の混合材を得る工程と、

これらの混合材を押出し機で押し出し成形してシート材を得る工程と、

プレス型を前記シート材の押し出し速度に合わせて連動しつつ、ガス流路溝を前記シート材の表面に成形する工程と、

このガス流路溝を成形したシート材を所定形状に切断して燃料電池用セパレータを得る工程と、

からなる燃料電池用セパレータの製造方法。

6. (補正後) 電解質膜に沿わせたアノード及びカソードを拡散層を介して両側から挟み込んだ燃料電池用セパレータを製造する方法であって、

20～80 p s i の粘性を有するポリフェニレンサルファイドと、黒鉛と、ケッチェンブラックとを準備する工程と、

ポリフェニレンサルファイドを10～34 w t %、黒鉛を65～80 w t %、およびケッチェンブラックを1～10 w t %の割合で混合して混合物を得る工程と、

かるなることを特徴とする燃料電池用セパレータの製造方法。

7. (補正後) 前記混合物は、5～15 w t %のチョップド炭素繊維を更に含み、前記混合物に含まれる黒鉛を60～80 w t %としたことを特徴とする請求項6に記載の燃料電池用セパレータの製造方法。

8.

9. (追加) 前記混合材は、前記熱可塑性樹脂の割合が14～20 w t %、前記炭素粒子の割合が80～86 w t %であり、

該炭素粒子のうち、3～20 w t %が前記ケッチェンブラックであることを特徴とする請求項5に記載の燃料電池用セパレータの製造方法。

10. (追加) 前記混合材は、前記熱可塑性樹脂の割合が14～20 w t %、前記炭素粒子の割合が70～83.5 w t %、ガラス繊維又は炭素繊維の割合が2.5～10 w t %であることを特徴とする燃料電池用セパレータの製造方法。

**Translation**

PATENT COOPERATION TREATY

PCT/JP2003/010498



# PCT

## INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT ON PATENTABILITY (Chapter II of the Patent Cooperation Treaty)

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference <b>WO1605EGT</b>	<b>FOR FURTHER ACTION</b> See Form PCT/IPEA/416	
International application No. <b>PCT/JP2003/010498</b>	International filing date ( <i>day/month/year</i> ) <b>20 August 2003 (20.08.2003)</b>	Priority date ( <i>day/month/year</i> ) <b>23 August 2002 (23.08.2002)</b>
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC <b>H01M 8/02, 8/10</b>		
Applicant <b>HONDA GIKEN KOGYO KABUSHIKI KAISHA</b>		

<p>1. This report is the international preliminary examination report, established by this International Preliminary Examining Authority under Article 35 and transmitted to the applicant according to Article 36.</p> <p>2. This REPORT consists of a total of <u>7</u> sheets, including this cover sheet.</p> <p>3. This report is also accompanied by ANNEXES, comprising:</p> <p>a. <input checked="" type="checkbox"/> (<i>sent to the applicant and to the International Bureau</i>) a total of <u>2</u> sheets, as follows:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis of this report and/or sheets containing rectifications authorized by this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions).</p> <p><input type="checkbox"/> sheets which supersede earlier sheets, but which this Authority considers contain an amendment that goes beyond the disclosure in the international application as filed, as indicated in item 4 of Box No. I and the Supplemental Box.</p> <p>b. <input type="checkbox"/> (<i>sent to the International Bureau only</i>) a total of (indicate type and number of electronic carrier(s)) _____, containing a sequence listing and/or tables related thereto, in computer readable form only, as indicated in the Supplemental Box Relating to Sequence Listing (see Section 802 of the Administrative Instructions).</p>	
<p>4. This report contains indications relating to the following items:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Box No. I Basis of the report</p> <p><input type="checkbox"/> Box No. II Priority</p> <p><input type="checkbox"/> Box No. III Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Box No. IV Lack of unity of invention</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Box No. V Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement</p> <p><input type="checkbox"/> Box No. VI Certain documents cited</p> <p><input type="checkbox"/> Box No. VII Certain defects in the international application</p> <p><input type="checkbox"/> Box No. VIII Certain observations on the international application</p>	

Date of submission of the demand <b>04 March 2004 (04.03.2004)</b>	Date of completion of this report <b>09 August 2004 (09.08.2004)</b>
Name and mailing address of the IPEA/JP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.



## INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT ON PATENTABILITY

International application No.

PCT/JP2003/010498

## Box No. I Basis of the report

1. With regard to the language, this report is based on the international application in the language in which it was filed, unless otherwise indicated under this item.

- ☐ This report is based on translations from the original language into the following language \_\_\_\_\_, which is language of a translation furnished for the purpose of:
- ☐ international search (under Rules 12.3 and 23.1(b))
- ☐ publication of the international application (under Rule 12.4)
- ☐ international preliminary examination (under Rules 55.2 and/or 55.3)

2. With regard to the elements of the international application, this report is based on *(replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report)*:

- ☐ The international application as originally filed/furnished
- ☒ the description:
- pages \_\_\_\_\_ 1-34 \_\_\_\_\_, as originally filed/furnished
- pages\* \_\_\_\_\_ received by this Authority on \_\_\_\_\_
- pages\* \_\_\_\_\_ received by this Authority on \_\_\_\_\_
- ☒ the claims:
- pages \_\_\_\_\_, as originally filed/furnished
- pages\* \_\_\_\_\_, as amended (together with any statement) under Article 19
- pages\* \_\_\_\_\_ 1 \_\_\_\_\_ received by this Authority on \_\_\_\_\_ 04 March 2004 (04.03.2004)
- pages\* \_\_\_\_\_ 4-7, 9, 10 \_\_\_\_\_ received by this Authority on \_\_\_\_\_ 07 June 2004 (07.06.2004)
- ☒ the drawings:
- pages \_\_\_\_\_ 1/12-12/12 \_\_\_\_\_, as originally filed/furnished
- pages\* \_\_\_\_\_ received by this Authority on \_\_\_\_\_
- pages\* \_\_\_\_\_ received by this Authority on \_\_\_\_\_
- ☐ a sequence listing and/or any related table(s) – see Supplemental Box Relating to Sequence Listing.

3. ☒ The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages \_\_\_\_\_
- ☒ the claims, Nos. \_\_\_\_\_ 2, 3, 8 \_\_\_\_\_
- ☐ the drawings, sheets/figs \_\_\_\_\_
- ☐ the sequence listing (*specify*): \_\_\_\_\_
- ☐ any table(s) related to sequence listing (*specify*): \_\_\_\_\_

4. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments annexed to this report and listed below had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).

- ☐ the description, pages \_\_\_\_\_
- ☐ the claims, Nos. \_\_\_\_\_
- ☐ the drawings, sheets/figs \_\_\_\_\_
- ☐ the sequence listing (*specify*): \_\_\_\_\_
- ☐ any table(s) related to sequence listing (*specify*): \_\_\_\_\_

\* If item 4 applies, some or all of those sheets may be marked "superseded."

INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT ON PATENTABILITY

International application No.  
PCT/JP2003/010498

Box No. IV Lack of unity of invention

1. ☐ In response to the invitation to restrict or pay additional fees the applicant has:
- ☐ restricted the claims.
  - ☐ paid additional fees.
  - ☐ paid additional fees under protest.
  - ☐ neither restricted nor paid additional fees.
2. ☒ This Authority found that the requirement of unity of invention is not complied with and chose, according to Rule 68.1, not to invite the applicant to restrict or pay additional fees.
3. This Authority considers that the requirement of unity of invention in accordance with Rules 13.1, 13.2 and 13.3 is
- ☐ complied with.
  - ☒ not complied with for the following reasons:  
**See supplemental sheet**

4. Consequently, this report has been established in respect of the following parts of the international application:

- ☐ all parts.
- ☒ the parts relating to claims Nos. 1, 4-7, 9, 10

**Supplemental Box**

(To be used when the space in any of the preceding boxes is not sufficient)

Continuation of: IV.3

In order for the group of inventions that is set forth in the claims to conform to the requirement of unity of invention, it is necessary that there exist a special technical feature that so links the group of inventions so as to form a single general inventive concept. However, the group of inventions that is set forth in claims 1, 4, 5, 9 and 10 are only linked by the technical feature of a "fuel cell separator configured from a mixed material containing a thermoplastic resin, which is selected from among ethylene-vinyl acetate copolymers and ethylene-ethyl acetate copolymers, and carbon particles, which comprise at least one material selected from among Ketjenblack, graphite and acetylene blacks." Meanwhile, the group of inventions that is set forth in claims 6 and 7 are linked only by the technical feature of a "fuel cell separator configured from a mixture that contains polyphenyl sulfide, graphite and Ketjenblack."

Consequently, the inventions that are set forth in claims 1, 4, 5, 9 and 10 and the inventions that are set forth in claims 6 and 7 cannot be considered to be so linked as to form a single general inventive concept.

Therefore, the claims of the present international application must be considered to set forth two inventions: the invention that is set forth in claims 1, 4, 5, 9 and 10, and the invention that is set forth in claims 6 and 7.

# INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.  
PCT/JP 03/10498

## V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

### 1. Statement

Novelty (N)	Claims	1, 4-7, 9, 10	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	5, 9, 10	YES
	Claims	1, 4, 6, 7	NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1, 4-7, 9, 10	YES
	Claims		NO

### 2. Citations and explanations

- Document 1: JP 2002-25571 A (Nisshinbo Ind., Inc.), 25 January 2002, claims and paragraphs [0019] to [0032]
- Document 2: JP 2000-239488 A (Nichias Corp.), 05 September 2000, claims and paragraph [0030], example 5
- Document 3: JP 2002-198062 A (Aisin Seiki Co., Ltd.), 12 July 2002, claims and fig. 1
- Document 4: JP 8-31231 A (Shin-Etsu Polymer Co., Ltd.), 02 February 1996, claims and paragraphs [0006] and [0013] to [0018]
- Document 5: JP 2002-100377 A (Kawasaki Steel Corp.), 05 April 2002, claims and paragraph [0015]

#### Claims 1 and 4

The invention that is set forth in claims 1 and 4 does not involve an inventive step in the light of document 1 and document 4 cited in the international search report, and newly cited document 2.

Document 1 discloses a fuel cell separator, which is configured by adding 10 to 50 parts by weight of a thermoplastic resin such as an ethylene-vinyl acetate copolymer and 0 to 10 parts by weight of glass fibers or carbon fibers to 100 parts by weight of a conductive

carbon powder that comprises a combination of two or more materials selected from among Ketjenblack, graphite and acetylene blacks.

Document 2 and document 4 disclose fuel cell separators wherein Ketjenblack constitutes 3 to 20% by weight of the conductive carbon powder.

Consequently, it is considered to be easy for a person skilled in the art to configure the fuel cell separator that is disclosed in document 1 so that Ketjenblack constitutes 3 to 20% by weight of the conductive carbon powder.

Claims 5, 9 and 10

The invention that is set forth in claims 5, 9 and 10 is novel and involves an inventive step in relation to the documents that are cited in the international search report.

The documents do not disclose a configuration wherein the movement of the press mold is coordinated with the extrusion speed of the sheet material while forming gas flow grooves in the surface of the sheet material, and it cannot be considered to be easy for even a person skilled in the art to conceive of such a configuration.

Claim 6

The invention that is set forth in claim 6 does not involve an inventive step in the light of document 4 cited in the international search report.

Document 4 discloses a fuel cell separator, which is configured by adding 50 to 100 parts by weight of Ketjenblack and 150 parts by weight or more of graphite particles to 100 parts by weight of a thermoplastic resin such as a polyphenyl sulfide resin.

The selection of a polyphenyl sulfide resin that exhibits a viscosity of 20 to 80 psi is merely a design

matter that can be configured by a person skilled in the art, as appropriate.

#### Claim 7

The invention that is set forth in claim 7 does not involve an inventive step in the light of document 4 and document 5 cited in the international search report.

Document 5 discloses a fuel cell separator wherein 100 parts by weight or less of fine carbon fibers are added to a mixture that comprises 3 to 30 parts by weight of a polyphenyl sulfide resin and 100 parts by weight of graphite.